

ICS 39.040.10

分类号: Y 11

备案号: 60679-2017



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5174—2017

表用高碳钢带

High-carbon steel strips for watches

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国钟表标准化技术委员会（SAC/TC 160）归口。

本标准主要起草单位：杭州手表有限公司、飞亚达（集团）股份有限公司、珠海罗西尼表业有限公司、漳州市恒丽电子有限公司、天津海鸥表业集团有限公司。

本标准主要起草人：赵钢、翁建寅、张娜、宋鹏涛、赵可沧、蓝丽萍、邵跃明、雷红、周文霞。

本标准为首次发布。

表用高碳钢带

1 范围

本标准规定了表用高碳钢带（以下简称“钢带”）的牌号和标记、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书。

本标准适用于厚度不大于1.0 mm、宽度不大于50 mm的制造手表零件用高碳钢带，其他精密机械零件用钢带亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法

GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法

GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法

GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法

GB/T 223.29 钢铁及合金 铅含量的测定 载体沉淀-二甲酚橙分光光度法

GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量

GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量

GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量

GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法

GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 1299—2014 工模具钢

GB/T 2523 冷轧金属薄板（带）表面粗糙度和峰值数的测量方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 6060.3 表面粗糙度比较样块 第3部分：电火花、抛（喷）丸、喷砂、研磨、锉、抛光加工表面

QB/T 4781 手表外观件的外观检验条件

3 牌号和标记

3.1 牌号

钢带产品牌号为：

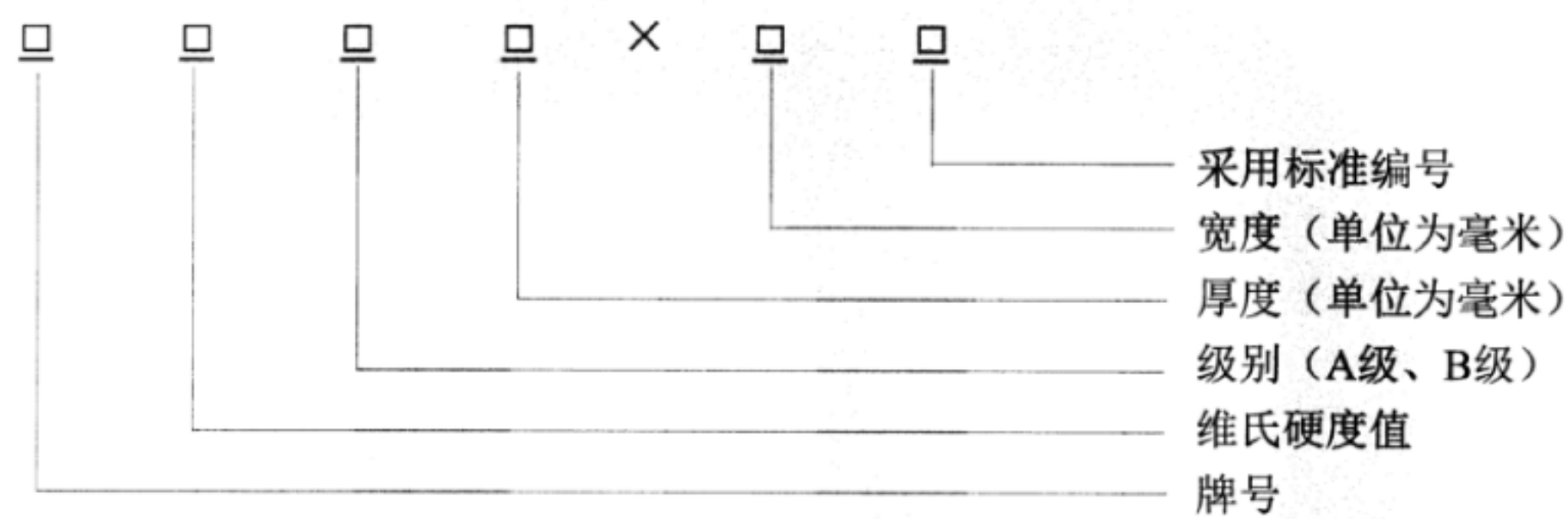
——T10A；

——15P；

——65Mn。

3.2 标记

钢带产品标记为：



示例：牌号为T10A的钢带，维氏硬度值为230，A级外形，厚度0.3 mm，宽度20 mm。

标记为：T10A 230 A 0.3×20 QB/T 5174—2017

4 要求

4.1 化学成分

钢带的化学成分应符合表1的规定。

表1 化学成分

单位为%

牌号	化学成分（质量分数）								
	碳 (C)	硅 (Si)	锰 (Mn)	铅 (Pb)	铬 (Cr)	镍 (Ni)	铜 (Cu)	硫 (S)	磷 (P)
T10A	0.95~1.04	≤0.35	≤0.40	—	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.020	≤0.030
15P	0.70~0.80	0.15~0.35	0.30~0.50	0.12~0.27	—	—	—	≤0.015	≤0.025
65Mn	0.62~0.70	0.17~0.37	0.90~1.20	—	≤0.25	≤0.25	≤0.25	≤0.035	≤0.035

4.2 外形

4.2.1 厚度极限偏差

钢带的厚度极限偏差应符合表2的规定。

表2 厚度极限偏差

单位为毫米

厚度尺寸范围	厚度极限偏差	
	A级	B级
≤0.1	±0.002	±0.004
>0.1~0.2	±0.003	±0.005
>0.2~0.3	±0.005	±0.008
>0.3~0.5	±0.007	±0.012
>0.5~1.0	±0.010	±0.015

4.2.2 宽度极限偏差

钢带的宽度极限偏差应符合表3的规定。

表3 宽度极限偏差

单位为毫米

厚度尺寸范围	宽度极限偏差	
	A级	B级
≤0.50	±0.10	±0.15
>0.50~1.00	±0.13	±0.20

4.2.3 直线度

钢带侧边应平直，无扭曲，每米直线度公差应符合表4的规定。

表4 直线度公差

单位为毫米

宽度尺寸范围	直线度公差	
	A级	B级
≤50	≤0.5	≤1.0

4.2.4 平面度

钢带的每米平面度公差不应大于5 mm。

4.2.5 级别判定

外形同时符合表2、表3、表4的A级要求，判定为A级；否则按B级要求予以判定。

4.3 机械性能

不同牌号钢带的维氏硬度、抗拉强度及断后伸长率应符合表5的规定。

表5 维氏硬度、抗拉强度及断后伸长率

牌号	维氏硬度 HV	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率 A /（%）
T10A	230~260	700~900	1~3
15P			
65Mn		735~900	

4.4 外观

4.4.1 钢带表面应平整、光滑、清洁，表面不应有明显的划痕或凹坑等缺陷。

4.4.2 钢带表面的粗糙度 Ra 不应大于 0.2 μm 。

4.5 显微组织

4.5.1 钢带球化退火组织应为 2 级~4 级的球状珠光体。

4.5.2 钢带表面不应有脱碳层。

5 试验方法

5.1 化学成分

5.1.1 碳含量按 GB/T 223.69 规定的方法测量。

5.1.2 硅含量按 GB/T 223.5 规定的方法测量。

5.1.3 锰含量按 GB/T 223.4 规定的方法测量。

5.1.4 铅含量按 GB/T 223.29 规定的方法测量。

5.1.5 铬含量按 GB/T 223.11 规定的方法测量。

5.1.6 镍含量按 GB/T 223.23 规定的方法测量。

5.1.7 铜含量按 GB/T 223.53 规定的方法测量。

5.1.8 硫含量按 GB/T 223.68 规定的方法测量。

5.1.9 磷含量按 GB/T 223.61 规定的方法测量。

5.2 外形

5.2.1 厚度用千分尺测量，在沿钢带长度方向上、距离钢带两端不少于 1 m 处选择 3 个截面，每个截面在宽度方向上分别选择距离钢带边缘 1 mm，以及距钢带边缘 1/4 带宽和 1/2 带宽处测量；若带宽小于 20 mm，选择距离钢带边缘 1 mm 和 1/2 带宽处测量。

5.2.2 宽度用卡尺测量，在沿钢带长度方向上、距离钢带两端不少于 1 m 选择 5 个位置测量宽度，被测位置的间距不小于 30 mm。

5.2.3 测量直线度时，将 1 m 长、2 级以上的平尺靠紧钢带的凹边，用卡尺或塞尺测量钢带边缘与平尺间的最大距离。

5.2.4 测量平面度时，将钢带自由放在 4 级以上的检测平台上，除钢带本身的重量外不施加压力，用百分表或高度表以非接触方式测量 1 m 长范围内钢带下表面与平台间的最大距离。

5.3 机械性能

5.3.1 硬度试验用维氏硬度计按 GB/T 4340.1 规定的方法进行测量。

5.3.2 抗拉强度和断后伸长率按 GB/T 228.1 规定的方法进行测量。

5.4 外观

5.4.1 在 QB/T 4781 给出的条件下进行外观检查。

5.4.2 表面粗糙度采用粗糙度比较样块对照检查，粗糙度比较样块应符合 GB/T 6060.3 的规定；或用粗糙度仪按 GB/T 2523 规定的方法测量。

5.5 显微组织

5.5.1 钢带球化退火组织按 GB/T 1299—2014 的 A.2 方法检查。

5.5.2 钢带脱碳层按 GB/T 224 规定的方法检查。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每一批次钢带的外形、外观全数检验。

6.1.2 同一标记、同一批次钢带，机械性能抽取两个样本。

注：以上出厂检验方案仅为推荐使用，可在供需双方未提出检验方案时采用，也可由供需双方协商确定其他方案。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验的样本应在出厂检验合格的某个批或若干批中抽取。

6.2.2 同一标记、同一批次的钢带，外形、外观全数检验，化学成分、机械性能、显微组织分别抽取两个样本。

6.3 合格判定

6.3.1 出厂检验、型式检验的样品全部合格，则该批次产品检验合格。

6.3.2 被检验样品有不合格时，对不合格项目加 1 倍抽样后检验，再次检验仍不合格，则该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存、质量证明书

钢带的标志、包装、运输、贮存、质量证明书按 GB/T 247 的有关规定执行，或由供需双方商定。
